

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 602 203 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**16.04.1997 Bulletin 1997/16**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65D 81/00, B65B 29/02,  
A47J 31/40**

(21) Numéro de dépôt: **93912540.7**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/CH93/00171**

(22) Date de dépôt: **02.07.1993**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 94/01344 (20.01.1994 Gazette 1994/03)**

**(54) SACHET SOUPLE FERME ET SON PROCEDE DE FABRICATION**

**VERSIEGELTER FLEXIBLER BEUTEL UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLEN**  
**SEALED FLEXIBLE BAG AND METHOD FOR MAKING SAME**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT  
SE**

(30) Priorité: **06.07.1992 EP 92111422**

(43) Date de publication de la demande:  
**22.06.1994 Bulletin 1994/25**

(73) Titulaire: **SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.**  
**1800 Vevey (CH)**

(72) Inventeurs:  
• **FOND, Olivier**  
**CH-1400 Yverdon (CH)**  
• **PLEISCH, Jean-Pierre**  
**CH-1803 Chardonne (CH)**

• **ROSSIER, Roland**  
**CH-1814 La Tour-de-Peilz (CH)**  
• **SCHAEFFER, Jacques**  
**CH-1803 Chardonne (CH)**  
• **YOAKIM, Alfred**  
**CH-1814 La Tour-de-Peilz (CH)**

(74) Mandataire: **Thomas, Alain et al**  
**Case Postale 353**  
**1800 Vevey (CH)**

(56) Documents cités:  

<b>EP-A- 0 272 922</b>	<b>EP-A- 0 521 186</b>
<b>CH-A- 495 138</b>	<b>CH-A- 636 311</b>
<b>DE-A- 1 951 850</b>	<b>FR-A- 2 211 924</b>
<b>FR-A- 2 527 173</b>	<b>US-A- 2 615 565</b>
<b>US-A- 3 607 297</b>	<b>US-A- 3 607 299</b>
<b>US-A- 3 736 722</b>	

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

**EP 0 602 203 B1**

## Description

L'invention concerne un sachet souple fermé, prévu pour être extrait sous pression, contenant au moins une substance pulvérulente pour la préparation d'une boisson. L'invention concerne en outre le procédé de fabrication dudit sachet.

L'utilisation de portions prédosées et préemballées de café moulu pour la préparation de café type espresso présente l'avantage de faciliter les opérations de préparation du café tout en garantissant une relative constance de qualité du produit.

Ces portions se présentent actuellement sous trois formes principales. Selon une première version, les portions, décrites dans les documents CH-A-636311, US-A-5012629 et EP-A-0272432, sont constituées de deux feuilles en papier filtre soudées sur leur périphérie et remplies de café moulu. Cette solution présente le désavantage de devoir suremballer de manière étanche afin d'éviter toute oxydation du produit pendant le stockage, ce qui constitue un coût supérieur et une opération supplémentaire du consommateur pour obtenir l'extrait de café désiré.

Le même type de solution est envisagé dans le document CH-A-495,138 concernant un emballage contenant du café rôti et moulu avec un premier emballage en papier filtre et un suremballage. Le document US-A-3,607,299 concerne un procédé de fabrication de capsule fabriqué avec du non-tissé.

Selon une seconde version, décrite dans la demande de brevet WO-A-92/07775, la portion est constituée d'une capsule étanche s'ouvrant dans son dispositif d'extraction sous l'effet de l'introduction du fluide d'extraction après déformation puis successivement perforation par des pointes.

Cette capsule, constituée d'une enveloppe étanche formant une paroi latérale ainsi que deux parois dont l'une constitue le fond de la cartouche et l'autre ferme l'extrémité opposée de la cartouche, présente l'inconvénient d'employer différents matériaux d'emballage, certains suffisamment épais pour leur conférer une semi-rigidité et ne peut être utilisée que dans un seul sens c'est-à-dire avec la face operculée vers le haut avec un dispositif d'extraction parfaitement adapté et à la capsule et à sa disposition.

Selon une troisième version, le document US-A-3607297 propose des sachets pour la préparation de boisson sous forme de bande présentant des cavités de remplissage et un opercule plat à la face supérieure. Selon l'auteur, ces sachets sont destinés à un écoulement par gravité et doivent être perforés sur les deux faces par des plaques dentées dont l'une est poussée par un ressort.

Le but de la présente invention est de proposer un sachet souple fermé contenant du café torréfié et moulu et destiné à être extrait sous pression pour la préparation d'une boisson, ledit sachet ne nécessitant aucun suremballage et le système d'extraction étant seulement adapté au sachet et non à la disposition dudit

sachet, car il est parfaitement apte à être extrait dans un sens ou dans l'autre.

La présente invention a également pour but de limiter au minimum la quantité de matière nécessaire à l'emballage d'une portion.

L'invention concerne un sachet souple sous forme de portion individuelle constitué de deux feuilles minces et identiques, de forme circulaire, ovale ou polygonale, ménageant entre elles un espace pour la substance pulvérulente et soudées sur leur périphérie de manière à ce que ledit sachet soit sensiblement symétrique par rapport à son plan de soudage. Le matériau utilisé pour les feuilles souples est imperméable à l'oxygène et à la vapeur d'eau. Le sachet est ouvert sous l'effet de la seule montée en pression lors de l'injection du fluide d'extraction.

Le sachet selon l'invention est destiné à être utilisé tel quel dans le dispositif d'extraction prévu.

Comme le sachet selon l'invention est symétrique, l'utilisateur peut l'introduire dans le système d'extraction sans prêter attention au sens d'introduction. D'autre part, le sachet est directement prêt à l'emploi et ne nécessite aucune préparation préalable avant de le mettre dans le système d'extraction.

En variante, pour des raisons propres à la fabrication, les deux feuilles souples peuvent toutefois être légèrement différentes l'une de l'autre en forme et/ou en matière, sans pour autant nuire à la symétrie recherchée pour l'extraction.

La méthode et le dispositif utilisés pour l'extraction des sachets selon l'invention peuvent être avantageusement du type faisant l'objet de la demande de brevet EP No 92'107'548.7 ou EP 92'112'364. La face supérieure du sachet est d'abord ouverte par un ou plusieurs éléments perforants prévus sous la face supérieure dudit dispositif et la face inférieure est ouverte par ruptures localisées consécutives à sa déformation contre les éléments en relief et en creux ni perforants ni tranchants disposés sur la face inférieure dudit dispositif sous l'effet de la seule montée en pression lors de l'injection du fluide d'extraction. Il n'y a donc pas lieu d'ouvrir préalablement le sachet ou de lui retirer une fraction de matière avant son utilisation. Après usage, ledit sachet peut être retiré facilement avec un minimum de déchet.

Néanmoins, au cas où l'on ne dispose que d'un dispositif d'extraction partiel par rapport à celui décrit ci-dessus, c'est à dire ne comprenant pas les moyens pour ouvrir l'une ou l'autre des deux faces, par exemple un dispositif tel que celui des machines espresso conventionnelles, on peut réaliser, juste avant la mise en place dans ce dispositif d'extraction partiel, dans l'une et/ou l'autre face du sachet des ouvertures, permettant de laisser passer le fluide d'extraction.

Le diamètre intérieur du sachet se situe, de préférence entre 25 et 70 mm et la bordure soudée a une largeur de 3 à 15 mm. Une fois rempli, le sachet présente une épaisseur en son centre, de préférence, entre 5 et 20 mm. La dose de substance pulvérulente contenue

peut varier entre 5 et 20 g, selon son utilisation.

Le sachet est rempli d'une substance pulvérulente pour la préparation d'une boisson. Cette substance est de préférence du café torréfié et moulu, mais peut aussi être du thé, du café soluble, un mélange de café moulu et de café soluble, un produit chocolaté ou toute autre substance comestible déshydratée.

La forme extérieure du sachet est de préférence circulaire, mais peut aussi être ovale ou polygonale de 4 à 10 cotés à bords éventuellement arrondis, ou peut être une combinaison de ces trois éléments. Sa section est de préférence sensiblement hexagonale aplatie, mais peut aussi présenter une forme lenticulaire.

Dans une variante d'exécution, non représentée ci-après, le sachet est muni d'au moins une languette latérale facilitant sa mise en place. Cette languette est simplement ménagée lors du découpage du sachet.

Selon une première configuration, le sachet est constitué de deux feuilles soudées sur leur périphérie, la soudure étant réalisée en face plane.

Dans une première variante de fabrication, les deux feuilles auront été préalablement étirées (déformation dans la zone plastique) afin d'éviter tout pli aléatoire dû à la mise en volume d'une matière à l'origine plane, soit par l'intermédiaire de la compression dans un ensemble matrice-piston, soit par l'intermédiaire de la mise sous pression par un gaz des faces intérieures et/ou éventuellement d'une aspiration des faces extérieures dans un moule de forme adéquate à température contrôlée où les feuilles sont maintenues planes à leur périphérie.

Dans une seconde variante, la matière est simplement repoussée comme dans les deux exemples précédents, mais dans ce cas elle n'est pas retenue sur sa périphérie et présentera alors des plis, plus ou moins aléatoires résultant de la mise en volume d'une surface plane.

Selon une deuxième configuration, les deux feuilles sont préformées d'une manière systématique et contrôlée et la soudure est effectuée, après remplissage de la substance pulvérulente, selon un dispositif en trois dimensions. En effet, en mettant en volume une surface plane sans étirement ni élasticité ni plastique, on modifie le diamètre apparent de la matière par rapport à son diamètre réel. Cet excès de matière doit être compensé par une forme géométrique adéquate afin d'éviter tout pli aléatoire.

Pour parvenir à ce but, le moulage, systématique et contrôlé s'effectue dans un moule où, en tout endroit, le principe de l'égalité du diamètre apparent déployé et du diamètre réel est assuré. Ceci est obtenu dans le moule par la création d'ondulations plus ou moins hautes et s'évasant vers l'extérieur. Dans la partie centrale des feuilles du sachet, la déformation est inexistante ou réduite car il s'agit du plan de référence. Par contre, en évoluant vers le diamètre extérieur, ces ondulations augmentent en hauteur et s'évasent. L'ondulation est maximale au niveau de la bordure de soudage. Cette ondulation dépend du rapport entre le diamètre du sachet et la distance entre les plans de la zone de sou-

dage et celui dans la zone centrale du sachet, c'est-à-dire la demi-profondeur du sachet.

Les deux feuilles du sachet subissent une mise en volume équivalente et sont positionnées lors de la soudure, après remplissage, de manière à se superposer parfaitement l'une dans l'autre. La zone de soudage des deux feuilles se présente donc sous la forme d'une bande ondulée circulaire.

Ce moulage des feuilles est assuré, soit par l'intermédiaire de la compression dans un ensemble matrice-piston, soit par l'intermédiaire de la mise sous pression par un gaz des faces intérieures et/ou d'une aspiration des faces extérieures. Dans les deux cas le moule présente le relief désiré.

Selon une troisième configuration, le sachet peut présenter des soufflets, sur un ou plusieurs côtés. Les soufflets, issus d'un pliage préalable au soudage des feuilles, permettent de donner un volume défini à l'ensemble tout en éliminant les plis aléatoires. La fabrication des sachets selon ce dernier mode de réalisation peut s'effectuer de manière connue en soi.

Les feuilles peuvent être faites de matériau souple tel que de l'aluminium d'une épaisseur de 5 à 40  $\mu\text{m}$  ou du plastique tel que le PET. Préférentiellement, les feuilles seront constituées d'un matériau multicouches souple se prêtant au soudage par les méthodes usuelles tout en constituant une protection suffisante du produit face à l'oxygène et à la vapeur d'eau. La combinaison suivante des matériaux est recommandée:

couche extérieure: PET (normal, tissé ou non tissé), PE, PP, PA, PS ou papier

couche centrale haute barrière: aluminium d'une épaisseur de 5 à 20  $\mu\text{m}$ , EVOH, PVDC, PET, ou PVA

couche intérieure: plastique, de préférence PE ou PP ou OPP. On peut envisager les combinaisons multicouches suivantes: PET-EVOH-PE ou PET-aluminium-PE. L'utilisation de matériau biodégradable ou hydrosoluble est également possible en monocouche ou en combinaison avec d'autres matériaux.

Dans le cas où le PET est employé, il peut se présenter sous une seule couche combinant l'extérieure et la centrale, surtout s'il est chargé d'une couche d'oxyde de silicium ou s'il est métallisé.

Dans une variante d'exécution, l'opération de thermosoudage est facilitée par l'insertion entre les deux feuilles d'une matière intermédiaire, telle une colle alimentaire ou une garniture de matériau plastique. Cette matière peut alors former une surépaisseur mise à profit pour réaliser une parfaite étanchéité lors de l'extraction.

Le sachet selon l'invention contient préférentiellement une substance compactée, se présentant sous forme d'un ou plusieurs morceaux, le taux de compac-

tage étant tel qu'on a une réduction de volume par rapport à la substance non compactée compris entre 10 et 60%. Ce compactage est réalisé de manière à ce que l'espace libre entre les deux feuilles souples et ladite substance représente entre 1 et 20% de l'espace total entre lesdites feuilles souples. Cet espace libre est nécessaire pour permettre au café, lors de l'extraction, de gonfler suffisamment pour assurer une bonne extraction.

La substance compactée présente en outre, sur au moins une de ses faces des empreintes formant canaux de circulation d'eau de forme appropriée (par exemple croix, cercle) permettant d'améliorer le prémouillage du sachet et son extraction. La forme de ces empreintes est choisie en relation avec le dispositif d'extraction utilisé.

La matière compactée peut présenter en outre sur au moins une de ses faces une forme concave ou convexe permettant, si nécessaire, de modifier l'état de compactage lors de sa mise en place dans le dispositif d'extraction.

Cette forme est adaptée à la disposition de la chambre d'extraction et peut être mise à profit pour assurer une bonne étanchéité du sachet dans la zone périphérique de l'injection, soit entre la face supérieure de la chambre d'extraction et la feuille supérieure du sachet.

L'invention concerne en outre le procédé de fabrication du sachet décrit ci-dessus, dans lequel on déforme de manière symétrique par moulage ou par étirage deux feuilles souples imperméables à l'oxygène et à la vapeur d'eau, on dose la quantité de substance pulvérulente, on dépose ladite substance sur une des feuilles souples déformées et on soude les deux feuilles sur leur périphérie.

La substance pulvérulente est usuellement compactée lors du processus de fabrication.

Selon un premier mode de réalisation, la substance peut être compactée postérieurement à son dosage et à sa dépose entre les feuilles du sachet.

Selon un second mode préféré de réalisation, la substance est compactée puis dosée et déposée entre les feuilles du sachet. Selon la forme et la taille des morceaux de substance compactée, un ou plusieurs morceaux sont utilisés pour obtenir la dose désirée.

Le compactage est réalisé de manière classique, soit par rouleaux, soit par un ensemble matrice-piston, les paramètres physico-chimiques tels que pression, température, taux d'humidité du café sont adaptés à la nature de la substance à compacter.

Selon un mode de réalisation particulier, la substance compactée peut être partiellement ou totalement décompactée après fermeture du sachet, par exemple par vibration ou par tout autre moyen mécanique connu.

Un nouveau compactage selon une pression et une forme appropriée peut encore être effectué après la fermeture du sachet.

Lorsque la substance pulvérulente est sujette à oxydation, les opérations de fabrication peuvent être

réalisées sous protection d'un courant de gaz inerte exempt d'oxygène, par exemple sous azote ou CO<sub>2</sub>.

Certaines matières plastiques ont la propriété de reprendre sensiblement leur forme initiale après avoir été momentanément déformées. Le sachet selon l'invention met à profit cette propriété, conjointement à une configuration appropriée de son dispositif d'extraction. Ainsi les lèvres des ouvertures constituées par les parties perforées du sachet se referment autour d'organes perforants effilés tels des aiguilles, assurant l'étanchéité souhaitée autour de cet organe pendant l'extraction. Après l'extraction, cette même propriété limite efficacement le dégorgement du sachet lors de son dégagement, y compris sur les parties déchirées par le système d'extraction.

La symétrie du sachet, tant en forme qu'en matériau, sa souplesse et la propriété relevée ci-dessus permettent de varier à volonté le mode et l'emplacement de l'introduction de l'eau et de l'extraction. L'un et l'autre peuvent par exemple être concentriques, sur la même face ou sur les faces opposées, l'objectif restant de faire parcourir à l'eau un chemin optimal.

La souplesse des parois du sachet est également mise à profit pour permettre, par sa déformation sans rupture dans le dispositif d'extraction, une reconfiguration du volume de café contenu. Cette déformation contrôlée a alors pour but une amélioration de la distribution de l'écoulement dans le lit de café et par conséquent de la qualité d'extraction.

Par ailleurs, compte tenu du mode d'extraction auquel il est destiné, le sachet est constitué d'une combinaison de matières choisie selon un critère supplémentaire de plasticité. La déformabilité par allongement de son matériau doit être suffisante pour permettre la mise en forme décrite ci-dessus, mais il doit également, sous l'effet de la pression du liquide et à l'endroit des reliefs du dispositif d'extraction, se rompre sous forme de petites déchirures sans que son allongement soit trop important.

La suite de la description est faite en référence aux dessins donnés à titre d'exemples non limitatifs sur lesquels:

Fig. 1 est une représentation schématique en coupe du sachet selon l'invention,

Fig. 2 est une représentation schématique en coupe du sachet selon une seconde forme de réalisation,

Fig. 3 est une perspective de la feuille moulée utilisée pour le sachet de la Fig. 2,

Fig. 4 est une vue en plan d'un sachet selon une troisième forme de réalisation,

Fig. 5 est une représentation schématique en coupe selon la ligne A-A' de la Fig. 4,

Fig. 6 est une perspective d'une feuille du sachet, dans une quatrième forme de réalisation.

Fig. 7 est une vue perspective du café compacté non emballé.

Le sachet (1) de forme circulaire comporte deux feuilles de matière souple (2) et (3) soudées sur leur périphérie (4) par thermoscellage et contenant du café torréfié moulu (5) compacté pour la préparation d'une boisson. Le café compacté présente des faces concaves (35), la forme générale de sa section étant un octogone aplati, alors que celle du sachet est hexagonale. Le flan cylindrique (38) de la galette a pour but d'éviter la présence indésirable de grains dans la zone de soudage.

Pour donner un exemple chiffré, on dispose d'un sachet ménageant un espace total entre les deux feuilles de 15 cm<sup>3</sup>, le volume du café compacté étant de 14 cm<sup>3</sup> avec un taux de compactage de 30%.

Le sachet (10), de la Fig. 2 obtenu à partir de deux feuilles moulées (6, 7) présente des ondulations (8), (12) et (13) dont l'amplitude et la distance de l'une à l'autre augmentent depuis la face plane (11) vers le bord de soudage (9). Dans cet exemple, la galette de café présente une seule face concave (35) et n'est pas exactement symétrique, mais cette différence n'est pas liée à la forme du sachet.

La Fig. 3 montre bien une feuille moulée (7) avec un fond plat (11) et des ondulations de plus en plus accentuées au fur et à mesure qu'on se rapproche du bord extérieur. Ces ondulations présentent des bosses (14) et des creux (15).

Après avoir déposé le café torréfié et moulu sur le fond (11), on pose la feuille (6) de manière à avoir en regard les bosses de (6) face aux creux de (7) et inversement. On peut alors effectuer le thermoscellage.

En référence aux Fig. 4 et 5, le sachet (18) est de forme carrée avec deux soufflets sur les côtés opposés. Les deux feuilles (20) et (22) sont soudées le long des deux soufflets en (19, 23, 24, 25) et sur les bords (26, 27) où les deux feuilles sont simplement jointes. Les soufflets permettent de donner un volume défini au sachet sans apparition de pli aléatoire.

La Fig. 6 montre une feuille (30) présentant des ondulations (31) sur le bord, mais aussi sur le fond (32). La fabrication se fait de la même manière que pour le sachet de la Fig. 2.

La Fig. 7 montre la substance compactée seule (36). Elle présente sur au moins une face des zones (37) de circulation d'eau sous forme de canaux permettant un prémouillage et une extraction uniforme.

#### Explication des abréviations

PVDC : Polychlorure de vinylidène  
EVOH : Copolymère d'éthylène et d'alcool de vinyle  
PP : Polypropylène  
PE : Polyéthylène

PET : Polyester  
PA : Polyamide  
PVA : Polyvinyl alcool  
OPP : Polypropylène orienté

#### Revendications

1. Sachet souple fermé sous forme de portion individuelle, prévu pour être extrait sous pression, contenant au moins une substance pulvérulente pour la préparation d'une boisson choisie parmi le café torréfié et moulu, le thé, le café soluble, un mélange de café moulu et de café soluble, un produit chocolaté ou toute autre substance comestible déshydratée, constitué de deux feuilles souples identiques de forme circulaire, ovale ou polygonale ménageant entre elles un espace pour la substance pulvérulente et soudées sur leur périphérie de manière à ce que ledit sachet soit sensiblement symétrique par rapport à son plan de soudage, le matériau utilisé pour les feuilles souples est imperméable à l'oxygène et à la vapeur d'eau pour sa conservation et le sachet est ouvert sous l'effet de la seule montée en pression lors de l'injection du fluide d'extraction.
2. Sachet selon la revendication 1 caractérisé par la présence d'au moins une languette prolongeant le bord du sachet.
3. Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux feuilles ont été étirées afin de supporter sans plisser la mise en volume.
4. Sachet selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que des ondulations sont volontairement et systématiquement réalisées dans les deux feuilles.
5. Sachet selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte un ou deux soufflets.
6. Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la substance à extraire est compactée, se présentant sous forme d'un ou plusieurs morceaux, le taux de compactage étant tel qu'on a une réduction de volume compris entre 10 et 60%.
7. Sachet selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'espace libre entre les deux feuilles souples et la substance compactée représente entre 1 et 20% de l'espace total entre lesdites feuilles souples.
8. Sachet selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé par la forme générale hexagonale de la section du sachet et la forme générale octogonale

de la galette compactée, générant un volume vide dans l'intervalle périphérique, cet intervalle facilitant une soudure exempte de poudre.

courant d'un gaz inerte exempt d'oxygène.

# Claims

9. Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la matière compactée présente sur au moins l'une de ses faces des empreintes destinées à favoriser la répartition optimale de l'eau. 5
10. Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que la matière compactée présente au moins une face concave ou convexe. 10
11. Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la matière pulvérulente est du café moulu et torréfié. 15
12. Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le matériau pour les feuilles souples est choisi parmi l'aluminium, PET, PE, PP, PA, PS, papier, EVOH, PVDC et PVA, lesdites feuilles étant monocouches ou multicouches. 20
13. Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le matériau pour les feuilles souples a la propriété de créer une étanchéité autour des organes d'introduction de l'eau et de se refermer au moins partiellement lors du retrait pour éviter le dégorgement. 25
14. Procédé de fabrication d'un sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'on déforme de manière symétrique par moulage ou par étirage deux feuilles souples imperméables à l'oxygène et à la vapeur d'eau, on dose la quantité de substance pulvérulente, on dépose ladite substance sur une des feuilles souples déformées et on soude les deux feuilles sur leur périphérie. 30
15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'on compacte la substance pulvérulente en un ou plusieurs morceaux avant le dosage. 35
16. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'on compacte la substance pulvérulente après l'avoir déposée sur une des feuilles souples. 40
17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, caractérisé en ce que la substance compactée est décompactée après fermeture du sachet lors du processus de fabrication, par exemple par vibration ou par tout autre moyen mécanique connu. 45
18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, caractérisé en ce que les opérations antérieures à la fermeture du sachet sont réalisées sous 50
1. A sealed flexible sachet in the form of an individual portion, adapted to be extracted under pressure, containing at least one powdered substance for the preparation of a beverage selected from ground roast coffee, tea, soluble coffee, a mixture of ground coffee and soluble coffee, a chocolate product or any other edible dehydrated substance, consisting of two identical flexible sheets of circular, oval or polygonal shape, which provide between one another a space for a powdered substance and are sealed over their periphery so that the said sachet is substantially symmetrical with respect to its plane of sealing, the material used for the flexible sheets being impermeable to oxygen and water vapour for its storage and the sachet being opened only under the effect of the increase in pressure when the extraction fluid is injected. 5
2. A sachet as claimed in claim 1, characterized by the presence of at least one tongue prolonging the edge of the sachet. 10
3. A sachet as claimed in any one of claims 1 or 2, characterized in that the two sheets are stretched in order to support volume expansion without folding. 15
4. A sachet as claimed in one of claims 1 or 2, characterized in that corrugations are intentionally and systematically provided in the two sheets. 20
5. A sachet as claimed in one of claims 1 or 2, characterized in that it comprises one or two gussets. 25
6. A sachet as claimed in any one of claims 1 to 5, characterized in that the substance to be extracted is compacted and takes the form of one or a plurality of pieces, the degree of compaction being such that there is a volume reduction of between 10% and 60%. 30
7. A sachet as claimed in claim 6, characterized in that the free space between the two flexible sheets and the compacted substance represents between 1 and 20% of the total space between the said flexible sheets. 35
8. A sachet as claimed in one of claims 6 or 7, characterized by the general hexagonal shape of the section of the sachet and the general octagonal shape of the compacted cake, providing an empty volume in the peripheral space, this space facilitating sealing free from powder. 40
9. A sachet as claimed in any one of claims 1 to 8, characterized in that the compacted material has 45

impressions on at least one of its surfaces adapted to facilitate the optimum distribution of water.

10. A sachet as claimed in any one of claims 1 to 9, characterized in that the compacted material has at least one concave or convex surface. 5
11. A sachet as claimed in any one of claims 1 to 10, characterized in that the powdered material is ground roast coffee. 10
12. A sachet as claimed in any one of claims 1 to 11, characterized in that the material for the flexible sheets is selected from aluminium, PET, PE, PP, PA, PS, paper, EVOH, PVDC and PVA, the said sheets being single-layer or multi-layer. 15
13. A sachet as claimed in any one of claims 1 to 12, characterized in that the material for the flexible sheets has the property that it creates leak-tightness about the water introduction means and closes again at least partially during removal to prevent discharges. 20
14. A method for the manufacture of a sachet as claimed in any one of claims 1 to 13, characterized in that two flexible sheets impermeable to oxygen and water vapour are deformed in a symmetrical manner by moulding or by stretching, the quantity of powdered substance is metered out, this substance is placed on one of the deformed flexible sheets and the two sheets are sealed over their periphery. 25 30
15. A method as claimed in claim 14, characterized in that the powdered substance is compacted into one or a plurality of pieces prior to metering. 35
16. A method as claimed in claim 14, characterized in that the powdered substance is compacted after being placed on one of the flexible sheets. 40
17. A method as claimed in any one of claims 14 to 16, characterized in that the compacted substance is decompacted after the closure of the sachet during the manufacturing process, for instance by vibration or by any other known mechanical means. 45
18. A method as claimed in any one of claims 14 to 16, characterized in that the operations prior to the closure of the sachet are carried out under a current of an inert, oxygen-free, gas. 50

#### Patentansprüche

1. Geschlossener biegsamer Beutel in Form einer Portionspackung, der vorgesehen ist, um unter Druck extrahiert zu werden, mindestens eine pulverförmige Substanz für die Zubereitung eines

Getränks enthält, die aus geröstetem und gemahlenem Kaffee, Tee, löslichem Kaffee, einer Mischung von gemahlenem und geröstetem Kaffee, einem Schokoladeprodukt oder jeder anderen entwässerten Nahrungsmittelsubstanz ausgewählt ist und aus zwei identischen biegsamen kreisförmigen, ovalen oder polygonalen Folien besteht, zwischen denen ein Raum für die pulverförmige Substanz besteht und die an ihrem Umfang so verschweißt sind, daß der Beutel bezüglich seiner Schweißebene im wesentlichen symmetrisch ist, wobei der für die biegsamen Folien verwendete Werkstoff für die Konservierung sauerstoff- und wasserdampfdurchlässig ist und der Beutel allein durch die Einwirkung des Druckanstiegs bei der Einführung des Extraktionsfluids geöffnet wird.

2. Beutel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine den Rand des Beutels verlängernde Zunge vorgesehen ist.
3. Beutel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Folien gereckt wurden, um die Volumensbildung ohne Falten auszuhalten.
4. Beutel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den beiden Folien absichtlich und systematisch Wellungen vorgesehen sind.
5. Beutel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß er einen oder zwei Bälge aufweist.
6. Beutel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zu extrahierende Substanz verdichtet ist und in Form von einem oder mehreren Stücken vorliegt, wobei der Verdichtungsgrad so gewählt ist, daß man eine Volumensverringerung von 10 bis 60 % erhält.
7. Beutel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Raum zwischen den beiden biegsamen Folien und der verdichteten Substanz 1 bis 20 % des Gesamtraums zwischen diesen Folien ausmacht.
8. Beutel nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Beutels eine allgemeine sechseckige Form und die verdichtete Scheibe eine allgemeine achteckige Form hat, was ein leeres Volumen im Umfangszwischenraum schafft, wobei dieser Zwischenraum eine pulverfreie Verschweißung erleichtert.
9. Beutel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das verdichtete Material auf mindestens einer seiner Seiten Vertiefungen auf-

weist, die dazu bestimmt sind, die optimale Verteilung des Wassers zu begünstigen.

10. Beutel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das verdichtete Material mindestens eine konkave oder konvexe Seite aufweist. 5
11. Beutel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das pulverförmige Material gemahlener und gerösteter Kaffee ist. 10
12. Beutel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff für die biegsamen Folien aus Aluminium, PET, PE, PP, PA, PS, Papier, EVOH, PVDC und PVA ausgewählt ist, wobei die Folien einschichtig oder mehrschichtig sind. 15
13. Beutel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff für die biegsamen Folien die Eigenschaft hat, um die Wassereinführungsorgane herum eine Abdichtung herzustellen und sich mindestens teilweise zu schließen, um ein Herausquellen zu vermeiden. 20  
25
14. Verfahren zur Herstellung eines Beutels nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß man durch Formen oder durch Rekken zwei sauerstoff- und wasserdampfundurchlässige biegsame Folien symmetrisch verformt, die Menge an pulverförmiger Substanz dosiert, diese Substanz auf einer der verformten biegsamen Folien ablegt und die beiden Folien an ihrem Umfang verschweißt. 30  
35
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die pulverförmige Substanz nach der Dosierung zu einem oder mehreren Stücken verdichtet wird. 40
16. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die pulverförmige Substanz verdichtet wird, nachdem sie auf einer der biegsamen Folien abgelegt wurde. 45
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die verdichtete Substanz nach Schließung des Beutels im Herstellungsprozess beispielsweise durch Vibration oder durch jedes andere bekannte mechanische Mittel aufgelockert wird. 50
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die der Schließung des Beutels vorhergehenden Arbeitsgänge unter einem sauerstofffreien Neutralgasstrom durchgeführt werden. 55



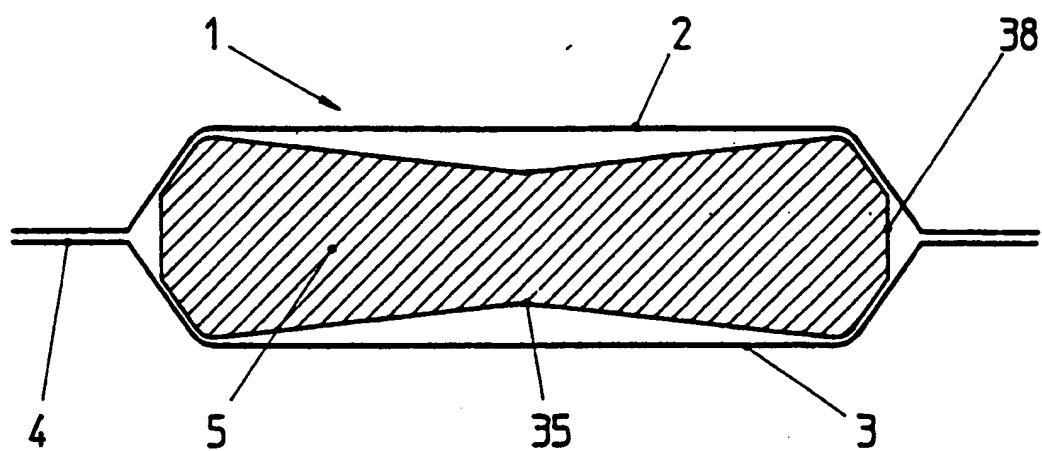


Figure 1

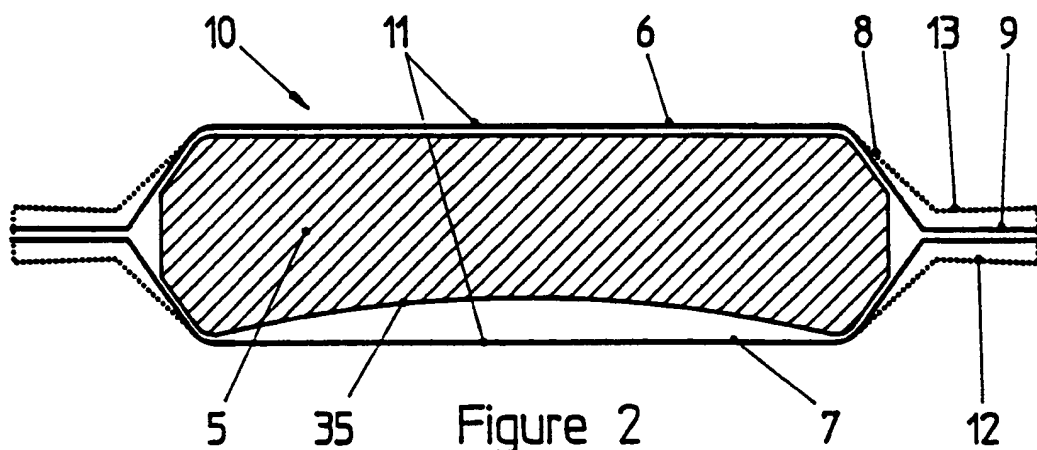


Figure 2

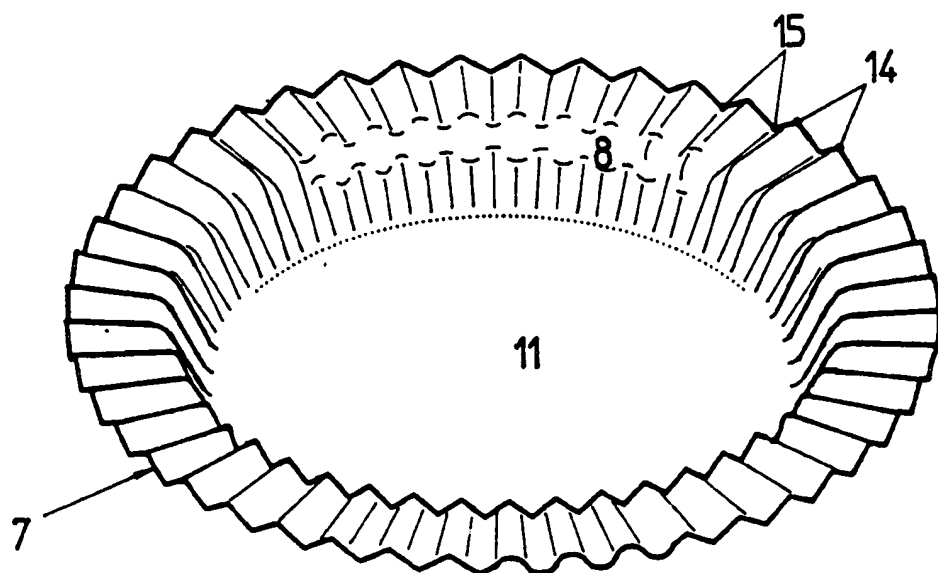


Figure 3

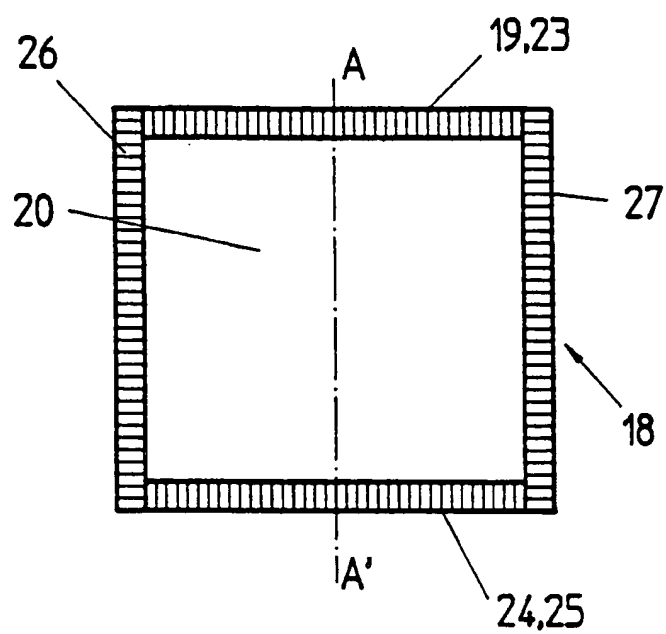


Figure 4

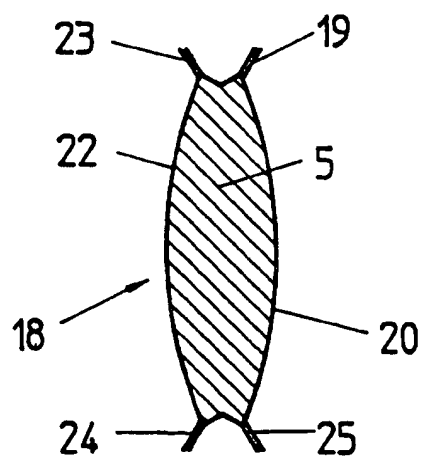


Figure 5

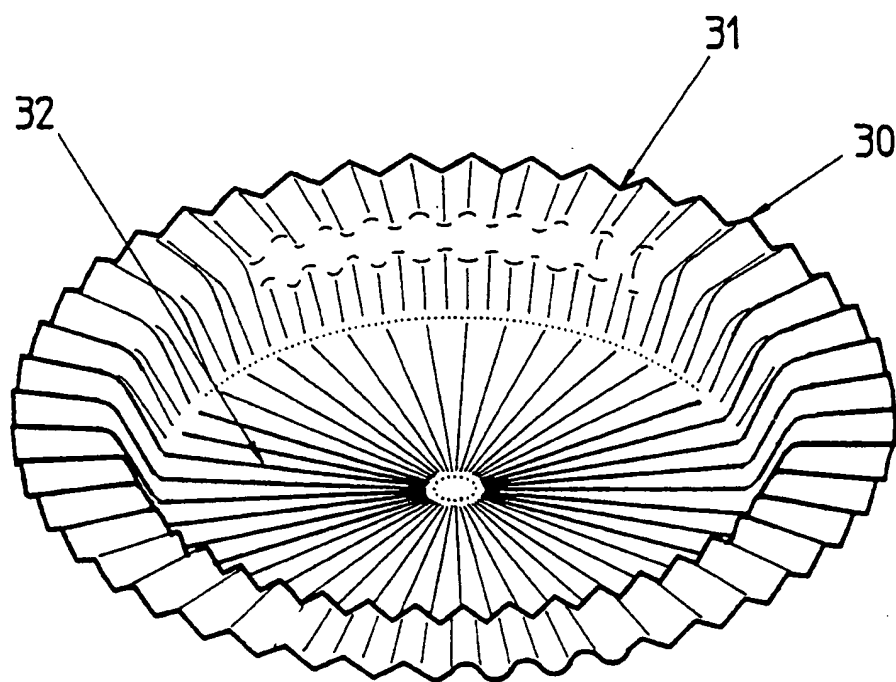


Figure 6

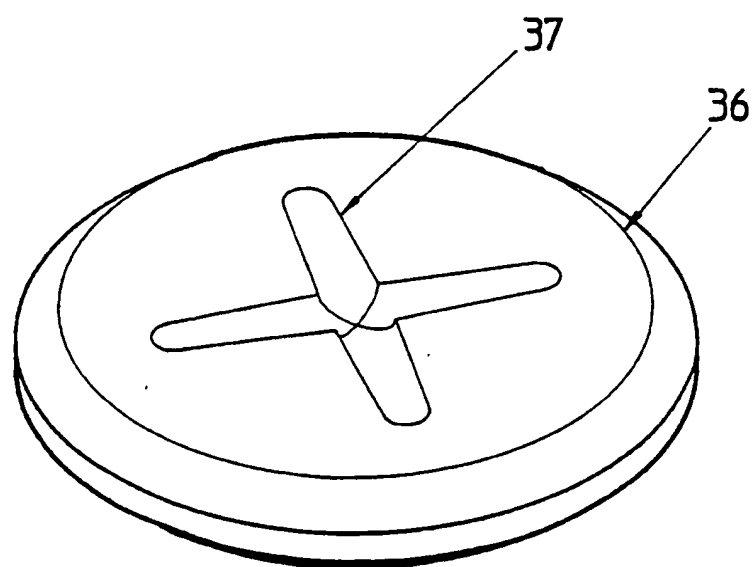


Figure 7